

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : 2.137.143
(A utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction.)
②1 N° d'enregistrement national 71.17490
(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'IN.P.I.)

①3
DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION

1^{re} PUBLICATION

②2 Date de dépôt 14 mai 1971, à 14 h, 14 mn.
④1 Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 52 du 29-12-1972.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.) C 03 b 23/00//B 60 j 1/00.

⑦1 Déposant : Société dite : SAINT-GOBAIN, résidant en France.

Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Armengaud Aîné, 21, boulevard Poissonnière, Paris (2).

⑤4 Forme pour le bombage de plaques de matières à l'état plastique, notamment de feuilles
de verre.

⑦2 Invention de :

③3 ③2 ③1 Priorité conventionnelle :

La présente invention se réfère aux dispositifs pour le bombage de feuilles de matière à l'état plastique, notamment de feuilles de verre, au moyen d'une forme de bombage supérieure coopérant avec une forme de bombage inférieure, la feuille de matière, en position horizontale, étant pressée entre les deux formes.

Il est connu par exemple que l'on peut assurer le bombage de la feuille entre une forme rigide supérieure concave et une forme inférieure convexe, constituée de rouleaux cintrés orientables chacun autour d'un axe passant par ses extrémités qui, tout en assurant le transport de la feuille, l'appliquent énergiquement contre la forme concave. Ce dispositif fait l'objet du brevet français 1.476.785.

Un tel dispositif de bombage est bien adapté à la fabrication de feuilles ou vitrages de forme cylindrique, tels que par exemple les glaces latérales de véhicules automobiles.

Si l'on désire changer le rayon de courbure des feuilles bombées, il est nécessaire de changer la forme de bombage supérieure alors que c'est simplement par une variation d'inclinaison des rouleaux transporteurs cintrés constituant la forme inférieure que l'on modifie le rayon de courbure conféré à la feuille. Il faut d'autre part que la forme de bombage supérieure soit exactement positionnée par rapport aux rouleaux sous peine d'obtenir des déformations optiques ou des ruptures des feuilles à bomber.

L'utilisation d'une forme rigide supérieure nécessite donc l'emploi d'autant de formes différentes que de rayons de courbure à obtenir et les opérations de réglage sont longues et coûteuses. Un tel dispositif diminue les avantages de souplesse obtenus par les rouleaux cintrés inférieurs inclinables constituant la forme inférieure.

Il est connu (brevet français 845.786) d'utiliser des formes flexibles composées de lames en bois ou autre matériau fixées sur des bandes élastiques portées par un cadre support et pouvant être cintrées par le jeu de tiges filetées.

On a également proposé (brevet français 847.669) des formes constituées d'empilages d'éléments mobiles les uns par rapport aux autres dans une direction perpendiculaire à la feuille, à bomber et rendus solidaires par un serrage agissant perpendiculairement à la direction précédente.

Ces dispositions connues présentent deux inconvénients :
d'une part, le réglage de la forme est long et délicat, et
d'autre part ces formes, qui sont soumises à des contraintes
thermiques importantes, ne conservent pas une courbure constante.

5 En particulier dans les dispositifs de bombage à rouleaux
où l'acheminement de la feuille a lieu de manière continue, il se
produit un gradient de température dans le sens de l'avance de
la feuille de verre si bien que des déformations ou en tout cas
des tensions importantes sont à craindre dans la forme de bombage.

10 La présente invention remédie à ces inconvénients et se
rapporte à une forme de bombage composée d'une pluralité d'élé-
ments déplaçables dans une direction perpendiculaire à la feuille
à bomber et pouvant être fixés par un dispositif de serrage agis-
sant perpendiculairement à cette direction, ladite forme étant
15 constituée par des éléments allongés en forme de barrettes paral-
lèles sensiblement horizontales qui sont reliées entre elles par
des bandes élastiques dont la résistance à la flexion est suffi-
samment faible pour permettre la déformation de la surface de
bombage sous l'action du poids des dites barrettes et l'amener
20 à correspondre à l'autre forme de bombage, la surface de bombage
ainsi obtenue étant maintenue par action du dispositif de serrage.

Une deuxième caractéristique de l'invention prévoit que les
barrettes de bombage sont fixées au châssis de manière à posséder
une liberté de dilatation dans la direction de leur longueur.

25 Suivant une autre caractéristique de l'invention, les
barrettes sont montées à articulation double sur l'extrémité de
leur support, les axes de ces articulations étant parallèles aux
barrettes.

On décrit ci-après, simplement à titre d'exemple non limita-
30 tif, une forme de réalisation d'une forme de bombage suivant
l'invention.

Dans cette description on se réfère au dessin ci-joint qui
montre :

fig.1 une vue en perspective de la forme de bombage associée
35 à une forme de bombage inférieure constituée de rouleaux cintrés;

fig.2 une vue en élévation des barrettes de bombage et de
leur montage sur le cadre;

fig.3 une vue en élévation de détail de l'articulation
double reliant les barrettes à leur support;

fig.4 une vue en élévation en bout des barrettes et de leurs supports dans un plan perpendiculaire à celui de la fig.2.

Les barrettes de bombage 1 sont disposées côte à côte le long de leur plus grande arête et réunies par des bandes élastiques 2 en acier inoxydable, la section de ces bandes étant assez mince pour qu'elles puissent se déformer aisément sous le poids des barrettes et laisser celles-ci venir reposer par leur propre poids sur les rouleaux cintrés de bombage 11.

Sur ces bandes sont fixées, à intervalles réguliers, des chapes d'attache 3 sur lesquelles s'articulent des glissières 4 par le jeu d'une barre de double articulation 5.

Cette double articulation favorise le bon fonctionnement du dispositif en évitant qu'aucun gauchissement ou frottement parasite ne vienne contrarier le libre mouvement des barrettes de bombage lorsqu'elles ne sont pas encore fixées au moyen de leur dispositif de serrage.

Cette double articulation permet en outre une flexion libre de la bande 2 et d'éviter des déformations de la forme de bombage sous l'effet des dilatations.

Pour obtenir une adaptation rapide de la forme à chaque nouveau rayon de courbure, les glissières 4 sont pourvues d'une rainure 6 qui leur permet un déplacement vertical sous l'action du poids des barrettes de bombage qu'elles supportent; elles sont rendues solidaires entre elles sur une même ligne par une tige de serrage 7 aux extrémités de laquelle sont prévus des filetages et écrous 12.

Entre deux glissières successives est placée une bague ou entretoise 8 pour transmettre l'effort de serrage.

Cet ensemble est supporté par un cadre 9 disposé de préférence entre la première et la deuxième glissière de chaque côté de la forme.

Les tiges 7 traversent ce cadre mais, pour permettre un rattapage des dilatations, seule une des tiges 7 est bloquée sur le cadre. Les autres tiges reposent sur le cadre par les entretoises 8 dans des rainures 10 de manière à pouvoir glisser dans ces rainures. L'effort de serrage s'exerce alors sur les seules entretoises sans qu'il y ait serrage sur le cadre mais seulement solidarisation d'une ligne de glissières.

Les barrettes de bombage sont de préférence en graphite pour assurer une bonne répartition de chaleur dans toute la forme et faciliter les échanges thermiques avec la feuille à bomber. Elles sont disposées sur les bandes élastiques avec un jeu suffisant pour permettre une déformation de la forme de bombage jusqu'à une courbure maximum où les arêtes extérieures viennent en contact. La position et la longueur des fentes 6 des glissières 4 doit donc permettre un déplacement suffisant de ces glissières pour que les barres de bombage puissent prendre n'importe quelle position dans l'intervalle de courbure prévue.

Les barrettes de bombage peuvent être chauffées et comporter dans ce but des résistances électriques de chauffage.

Le réglage de la forme s'exécute de manière extrêmement simple. Les rouleaux de bombage ayant été placés à la position inclinée requise par la courbure du verre à bomber, on place sur les rouleaux un modèle de feuille, en tôle par exemple, ayant la forme voulue, puis on desserre les écrous de serrage 12 de toutes les glissières, ces écrous étant placés latéralement autour de la forme et donc d'un accès facile. On laisse descendre les glissières jusqu'à ce que les barrettes de bombage viennent par leur face inférieure au contact de la feuille gabarit, puis on resserre les écrous 12.

Cette opération est très rapide et peut être renouvelée fréquemment si cela est nécessaire pour parfaire le réglage.

Dans ce qui précède, on a considéré le cas où la forme de bombage inférieure est constituée par un lit de rouleaux cintrés dont on peut modifier la forme par rotation des dits rouleaux autour d'un axe passant par leurs extrémités. L'invention s'applique également au cas où l'on utilise des jeux de formes de bombage inférieures rigides.

REVENDICATIONS

1) Dispositif pour le bombage de feuilles de matière à l'état plastique, notamment de feuilles de verre, comportant deux formes de bombage entre lesquelles la feuille est pressée
5 en position horizontale, l'une des formes étant composée d'une pluralité d'éléments qui sont déplaçables dans une direction perpendiculaire à la feuille à bomber et qui peuvent être fixés en position par un dispositif de serrage agissant perpendiculairement à cette direction, caractérisé en ce que lesdits éléments
10 sont constitués par des barrettes parallèles sensiblement horizontales, ces barrettes étant reliées entre elles par des bandes élastiques dont la résistance à la flexion est suffisamment faible pour permettre la déformation de la surface de bombage sous l'action du poids des dites barrettes et l'amener à correspondre à l'autre forme de bombage, la surface de bombage ainsi
15 obtenue étant maintenue par action du dispositif de serrage.

2) Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la forme de bombage avec laquelle coopère la forme de bombage composée d'éléments déplaçables, est constituée par un
20 lit de rouleaux cintrés orientables chacun autour d'un axe passant par ses extrémités.

3) Dispositif suivant les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les barrettes de bombage sont fixées au cadre support de la forme de manière à posséder une liberté de dilatation
25 dans la direction de leur longueur.

4) Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les barrettes sont supportées par une pluralité de glissières mobiles en direction verticale et séparées par des entretoises par l'intermédiaire desquelles
30 s'exerce l'action de serrage, les barrettes étant fixées aux glissières par une articulation.

5) Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les barrettes sont fixées aux glissières par une double articulation.

35 6) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que les entretoises prennent appui sur le cadre support de la forme dans des rainures à l'intérieur desquelles elles peuvent se déplacer horizontalement sous l'action des dilatations.

7) Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'une seule rangée d'entretoises correspondant à une ligne de serrage est bloquée sur le cadre support.

8) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les barrettes de bombage sont en graphite.

9) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les barrettes de bombage comportent des résistances électriques de chauffage.

10) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les barrettes sont disposées sur la bande élastique support de manière que leurs arêtes viennent sensiblement au contact pour une courbure de bombage correspondant à la courbure maximale demandée au dispositif.

Fig. 1

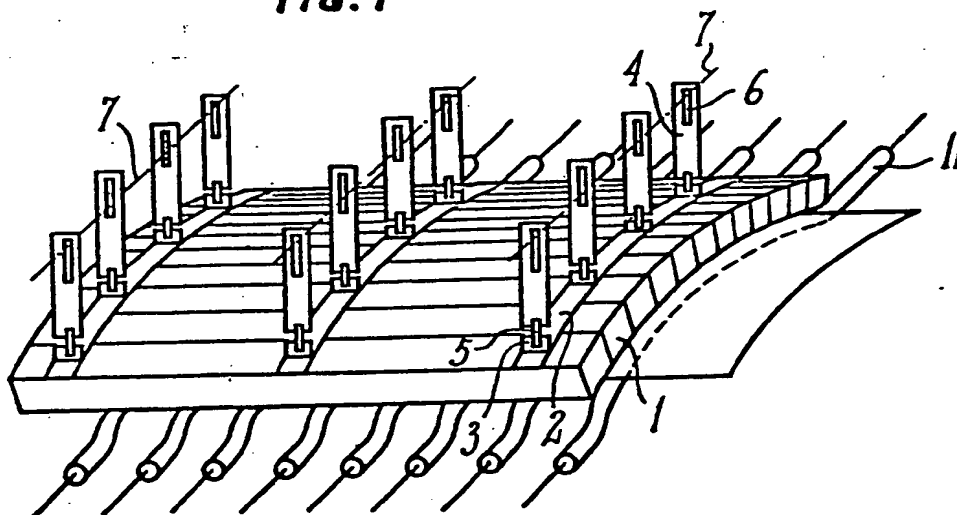


Fig. 2

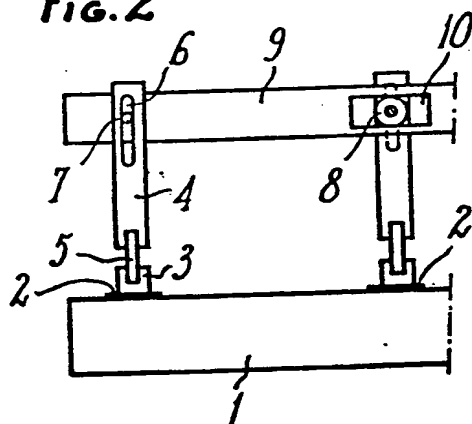


Fig. 3

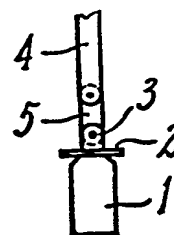


Fig. 4

